

浅析输气站场阀门的维护与管理探究

李文元 胡锡福 杨 巍 (国家管网集团北京管道有限公司山西输油气分公司, 山西 忻州 034000)

摘要: 在天然气站场的维护管理中, 阀门发挥着举足轻重的作用, 由于输气站的条件和环境不尽相同, 不同的阀门在输气站中的具体应用位置也不相同。作为天然气管网的重要设备, 阀门承担着调压、截断、排污等重要作用, 输气站中的安全工作基本工作都是阀门承担。但是在具体的管理中, 阀门运行存在较多的故障, 为输气站工作的进行带来一定的隐患。基于此, 文章对不同阀门的维护措施进行了探究。

关键词: 输气站; 阀门; 维护; 管理

1 常规阀门的维护措施分析

阀门是机械构造中常见的部件, 对于机械的正常运转起着重要的作用。在具体的维护中, 不同的阀门有着不同的方法, 一般情况下, 阀门的维护就是保证阀门外观的清洁, 对其操作和密封情况进行检查等。

1.1 阀门清洁

阀门的清洁工作比较简单, 但是却十分重要。在日常的使用中, 由于阀门的整体的构造比较特殊, 尤其是阀门注脂咀、排污嘴表面的一些细密的梯形螺纹上非常的容易沾染污渍, 锈蚀阀体, 因此必须要及时的进行清洁, 否则不仅会影响阀门的形象, 更加严重的是长期的污渍会腐蚀阀门表面, 缩短阀门的使用年限^[1], 造成阀体泄漏, 严重的时候需要干线动火进行阀门更换。对于阀门的清洁, 虽然工作技术含量不高, 但是工作任务却是十分繁重, 因为一般输气站的阀门都比较多, 每一个阀门的构造都不相同, 要想全面的进行清洁, 就必须进行比较繁重的任务量。

1.2 阀门的润滑处理

在输气站中, 阀门的种类不同, 结构也会不同, 因此在具体的维护中所采取的措施也不相同。在阀门的执行机构中, 许多部件都是活动的, 而要保证活动部件的灵活性, 就必须保证活动部位的润滑, 一旦活动部位缺乏润滑油, 就会导致动作速度变慢、腐蚀、卡顿等现象, 特别是站场 ESD 阀门的动作, 必须快速且到位。而在部件的活动中, 由于部件表面的摩擦力变大, 往往容易造成部件损坏。由于我国北方的天然气中的, 风尘比较多, 加之空气比较干燥, 因此在我国的大部分阀门执行机构润滑处理中, 通常使用定期的添加或更换润滑脂的方式来保证执行机构的润滑。

阀门的润滑处理会涉及到阀杆螺母、支架滑动、梯形螺纹、齿轮、蜗轮和轴承部位等许多零散的活动件, 采取定期加油的方式是减少配合件摩擦带来机械损害行之有效的好方法。比如注油密封的旋塞阀必须按照规定时间注油才能保证不被磨损和泄露。另外润滑的材质、种类和组成不同在很大程度上决定了其使用时间长短和工作环境场合, 比如一些开启比较频繁且工作温度高的阀门极易受到损害, 因此我们采取每隔一周或者一个月时间段添加一次润滑油的方案以确保阀门不受摩擦和高

温损害, 反之对开启较少且工作温度正常或较低的阀门来说可以根据实际情况适当延长添加润滑油的间隔时间。再比如对于高温条件下的阀门组件而言就不应选用不耐高温的黄油或有机油润滑剂, 极易由于高温熔化导致失去润滑效果, 此时应根据润滑剂材质和使用场合具体情况使用石墨粉剂和二硫化钼等耐高温的润滑剂。另外还存在一些类似梯形螺纹、齿轮等暴露于阀体外部易受灰尘污染的部件, 通常采用水或者有机油和石墨粉调制成的膏状润滑剂、二硫化钼这类不粘灰尘的材质作为润滑剂来发挥润滑作用。阀体的润滑是在每年的入冬前开始保养, 涉及到干线关断的阀门最好是在站场功能测试时一起做, 注脂完成之后活动一下阀体。

1.3 阀门的排污

定期对阀门进行排污非常的重要, 同阀门的清洁一样, 阀门的排污主要是对阀门底部堆积的润滑脂、污水、粉尘等污物进行排放, 以免对阀门造成堵塞, 腐蚀, 尤其是冬季, 底部堆积的污液一旦结冰, 会使阀体胀裂, 造成天然气泄漏。因此, 在输气站阀门具体的维护中, 必须要定期的对阀门进行排污, 测试阀门的密封性, 保证阀门的正常工作。另外, 对于腐蚀和堵塞比较严重的阀门, 要根据具体的需要进行清洗液的添加, 通过长时间的浸泡, 然后再将污水排出, 之后再重新加入润滑脂。

1.4 阀门的完整性的处理

输气站的阀门要正常的工作, 必须依靠于完整的系统, 这样才能保证阀门及时的发挥作用。要保证阀门的系统完整性, 就要保证阀门系统中各个部件的完整, 包括阀门的整体状态、阀门的执行机构、阀门的润滑情况、阀门的支撑支墩、阀门的铭牌等是否完好, 一旦出现这些方面的损坏, 就必须要进行及时的维修和零部件的更换, 这样才能消除阀门中存在的隐患, 保证阀门系统的正常运转。

2 特殊的阀门维护措施分析

在输气站的阀门维护中, 除了日常的基本维护之外, 还有许多比较特殊的阀门需要维护和保养, 比如常见的电动阀门、安全阀门、气液联动阀等, 只有将基本的维护做好, 才能保证阀门的功能发挥, 从而保障输气站的安全。

2.1 电动阀门的维护

传统的阀门大多都依靠人工进行升降,非常的费时费力,同时阀门因为经常磨损也容易出现隐患。随着时代的发展,动力的提供和使用更加的便利和广泛,越来越多的电动阀门开始被使用。对于电动阀门的维护需要比较专业的人员,需要检查电动阀门的报警系统是否安全,比如阀门显示屏是否存在故障、停电时紧急报警系统是否正常、电动阀门的接头连接是否完好、通讯设备运转、齿轮的润滑、电机是否正常等,另外,对于电动阀门的维护,要注重电动阀门的功能检查,要通过特定的操作定时的对功能进行检查,以免发生意外情况的时候功能失灵耽误补救的时间,从而造成更大的损失。

2.2 安全阀门的维护

安全阀门一般情况下不进行开启,但是也必须进行定期的维护。一般情况下,安全阀门的检查和维护工作比较简单,而且维护周期较长,在安全阀门的维护中,一般检查阀门的铅封,防止其他人员随意的改变安全阀的设定,另外要检查安全阀门的调节螺丝,发现螺丝滑丝之后要及时的更换,防止因为螺丝失灵而导致安全阀门无法开启。安全阀门因为长期不进行开启,因此往往会导致安全阀阀芯与阀座粘在一起的情况,因此,维护人员要定期的手动将安全阀门进行排放,确保安全阀门能够正常的开启,避免紧急情况的应急失灵,一般情况下至少一年做一次检查。

2.3 气液联动阀门的维护

气液联动阀在输气站场上发挥着不可替代的关键作用,确保其性能良好是保证输气站场安全平稳生产的重要保证。这类阀门的维护主要是检查阀门的执行机构的工作是否正常,对于出现问题的零件要及时的进行更换。另外要及时的查看油罐中油的具体位置从而确定是否需要添加;阀门过滤器的情况要及时查看,以免堵塞。气液联动阀主要包含了执行器、气液灌、操作箱、气源管、检测管、储气罐等许多基本构件,作为一种用于输气干线的自动截断阀只有维护与保养好各项功能才能保证其正常工作。比如气源管的检查与吹扫工作是保证气源管通畅的基本维保手段,一旦气源管被密封脂、清洗液、水气结成的冰或者天然气中的大块杂质所堵塞,会影响动力气源进入气液灌导致自控功能形同虚设留下安全隐患,因此需要我们定期检查气源管是否通畅,如果发现堵塞情况应及时采取管理吹扫的方法进行解决,首先在进行管路吹扫时确保气流出口方向没有人的安全环境下进行,先放空发阀体内的气体并打开固定螺栓取出过滤器,随之通过间歇性的开关几次气源管上的球阀将水和泥沙等杂物吹出直至通畅。

3 阀门的日常工作

阀门是输气管道中重要的组成部分,发挥着重要的作用,但是由于阀门的工作条件比较复杂,加之大多数的阀门使用时间较长,管理起来有一定的难度,因此,对于阀门的日常管理工作比较非常的重视。

3.1 技术的资料管理

阀门技术的资料一般包括阀门设计的图纸、阀门的规格、阀门的制造厂家、阀门的工作温度和工作压力等。另外,号包括阀门维修的一些内容资料,对于这些资料必须完好的保存管理,以免在后续出现问题的时候无法及时的查阅进行问题的处理。另外,门阀上的标志是指导操作人员进行工作的重要说明,因此必须进行一定的维护和管理,包括门阀上的标识、铭牌等,作为管理人员,要及时的对设备的名称、设备的编号和流向进行登记,防止由于人员自身操作问题而引发的意外^[1]。

3.2 检查维修管理

检查维修管理包括日常的维护和对阀门进行定期的检查,包括阀门的清洁工作、阀门润滑油的更换、阀门的排污等,在进行检查维修工作之后要对相关的情况进行及时的记录和总结,为后期阀门的维护工作提供一定的参考。

3.3 维护人员的管理

对于维护人员的管理主要是对其综合素质的提升,要通过多种手段不断的要求维护人员的水平与工作的要求相匹配,从而提升输气站阀门维护的效率和质量。第二是要制定相关的管理制度来规范维护人员的行为,包括巡检人员的要求,比如巡检路线的设计、巡检周期的设定,从而进一步的保证门阀维护。

3.4 备件管理

备件管理是提升门阀维护的保障,相关部门必须建立明确的备件管理制度,比如材料的出入库制度、材料清点制度、物资的使用和管理制度等,要配备专门的人员进行备件的管理,确保在门阀维修中能够及时的提供相关的替代材料,保障门阀维护的时效性,以免耽误相应的输气和生产工作。由于相关备件的管理工作比较繁重,因此,在具体的管理中可以利用网络系统进行备件的登记工作,在材料入库好人出库时进行一定的操作,系统就可以自动的计算库中的存量,这样不仅极大的降低了工作人员的工作量,同时也方便管理人员的随时查阅。另外,对于门阀维护中的损坏部件要联系有关部门进行集中处理,不可私自进行变卖和丢弃,要充分发挥损坏部件的价值,尽可能的回收利用。

4 结束语

输气站中的阀门管理是输气站工作中的重要一环,对于阀门的维护,管理人员必须充分的重视,规范的开展工作,通过各种安全措施来确保阀门的正常运行和安全使用,进一步推进输气站的工作进行,为保障人们生活发挥力量。

参考文献:

- [1] 刘进. 阀门常见故障原因及处理方法 [J]. 科技创新导报, 2019, 21: 89-91.
- [2] 孙晓霞. 阀门的操作及维护 [J]. 中国建设信息 (水工业市场), 20018: 12-63-65.